

TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS

Muistio

Asia: Pyhämaan Edväisten Öljysataman
vertailu muihin satamavaihto-
ehtoihin

Tie- ja vesirakennushallituksen vesitieosaston 24.9.1973 laatimassa Pyhämaan Öljysatamaa koskevassa raportissa on eri satamapaikkavaihtoehtoja vertailtu toisiinsa. Tämän jälkeen on maastotutkimuksia täydennetty suorittamalla Edväisten alueella kaikuluotauksia pohjan topografian selvittämiseksi. Näiden tutkimusten perusteella on Edväisten sataman yleis-suunnitelmaa tarkistettu ja laadittu uusi kustannusarvio. Viimeisten kustannuslaskelmien mukaan on Edväisten sataman edullisuus Ketteli-vaihtoehtoihin nähden selventynyt. Tämänhetkisten tietojen mukaiset kustannusarviot ovat (milj.mk):

	Valtion osuus	Muut kust.erät	Yhteensä
- Ketteli II-4	130,0	52,8	182,8
- Ketteli II-5	105,0	52,8	157,8
- Edväinen	95,0	25,5	120,5

Edväisten sataman kustannusarvio on luotettavuudeltaan huonompi kuin Ketteli-vaihtoehtojen johtuen siitä, että Edväisissä on ennätetty tehdä vain niukasti maastotutkimuksia, joilla on pyritty selvittämään pohjaolosuhteet karkealla tarkkuudella. Edväisten kustannusarvion tarkkuutta on arvioitu tämän muistion liitteessä 3.

Edellä esitettyihin kustannusarvioihin eivät sisälly kaikki Neste Oy:n satamakustannukset, kuten käy ilmi liitteestä 3. Puuttuvien kustannuserien voidaan kuitenkin katsoa olevan suuruudeltaan samaa luokkaa riippumatta siitä, kumpaan paikkaan satama rakennetaan.

Tieyhteyden rakentamiskustannuksiksi Kettelistä valtatielle n:o 8 on jalostamotoimikunnan mietinnössä laskettu 13 milj.mk. Vastaavat kustannukset Edväisten vaihtoehdossa on alustavasti arvioitu 10,7 milj.markaksi (liite 10). Rautatien rakentamiskustannukset Kettelin ja Edväisten vaihtoehdoissa lienevät samaa luokkaa.

Tämän muistion liitteissä esitetään tiivistetyssä muodossa Kettelin, Edväisten ja Sköldvikin satamien toiminnallinen vertailu, massavertailu ja kustannusvertailu uusimpien tietojen mukaisesti. Muistioon on myös liitetty Edväisten sataman muutettu yleissuunnitelma sekä uudet kaikuluotaukset, joihin väylät on merkitty.

TVH, Vesitieosasto

19.10.1973

Liitteet:

0. Merikartta
1. Toiminnallinen vertailu
2. Massavertailu
3. Kustannusvertailu
4. Edväisten sataman yleissuunnitelma
5. Edväisten sataman tuloväylä, kohde 1, pohjan korkeuskäyrästä
6. Edväisten sataman tuloväylä, kohde 1, pohjan laatu
7. Edväisten sataman tuloväylä, kohde 2, pohjan korkeuskäyrästä
8. Edväisten sataman tuloväylä, kohde 2, pohjan laatu
9. Edväisten tuotesatamaväylä ja tuotesatama-allas, kaikuluotaustuloksia
10. Edväisten jalostamotien rakentamiskustannukset

Kettelin, Edväisten ja Sköldvikin satamien toiminnallinen vertailu

Ketteli

Edväinen

Sköldvik

1. Tuloväylä	Hyvä. Pituus 7 km	Tyydyttävä. Pituus 17 km	Tyydyttävä. Pituus 28 km
2. Satama-allas	Pysähtymismatka 1,2 km. Kääntöaltaan laajuus 0,9 km. Vaihtoehto II-4 läpiajettava, II-5 ei läpiajettava	Pysähtymismatka 2,0 km. Kääntöaltaan laajuus 1,2 km. Läpiajettava	Pysähtymismatka 7,0 km. Kääntö- altaan laajuus yli 1,0 km. Ei läpiajettava
3. Hinaajien tarve	3 kpl	3 kpl	2 kpl
4. Laiturien suojaisuus	Valmiissa satamassa hyvä, puolivalmiissa huono	Valmiissa satamassa hyvä, puolivalmiissakin tyydyttävä	Hyvä
5. Satamatoi- mintaa pal- velevat maa- alueet	Riittävästi aluetta laitu- rien lähellä	Riittävät alueet kohtuulli- sella etäisyydellä laitu- reista	Alueet laiturien vieressä
6. Yhteys man- tereelle	Tunneli-penger-tunneli- yhdistelmän penger matalassa vedessä; ei vaaratekijöitä. Tunneliyyhteys sisältää eräitä haittatekijöitä	Penger matalissa vesissä ja osittain aallommurtajan suo- jassa; ei vaaratekijöitä	Laiturit mantereen rannassa
7. Rakennet- tavuus	Laiturityöt tehtävä suureksi osaksi ilman maayhteyttä. Tunnelin ja syvän veden aallommurtajien rakentami- seen sisältyy mm. sääoloista ja kalliooperan laadusta aiheu- tuja lähinnä aikataulullisia riskejä	Laiturityöt voidaan tehdä valmiin maayhteyden takana ja osaksi tyydyttävässä suo- jassa. Ei vastaavia riskejä kuin Kettelissä	Ei em. ongelmia

(liite 1, jatkoa)

Ketteli		Edväinen	Sköldvik
8. Rakentamis- aikataulu	Laiturin rakentamisaikajan maayhteyden puuttuminen ja suojattomuus vaikuttaa raken- tamisaikaan pidentävästi	Laiturin rakentaminen voi- daan aloittaa aikaisemmassa vaiheessa kuin Kettelissä, mikä lyhentää kokonais- rakennusaikaa; samoin vaikut- taa laituripaikan suojaisuus	Samat edut kuin Edväisissä
9. Muut väy- lät	Muita väyliä ei kulje satama-altaan läpi	9,0 ja 3,0 m:n rannikkoväylät kulkevat satama-altaan läpi	-
10. Sataman yh- tenäisyys	Epäyhtenäinen	Yhtenäinen	Yhtenäinen

Massavertailu

Pengermassojen määrät eri vaihtoehdoissa ovat (1000 penger-m³):

	runko	verhous	yhteensä
Ketteli II-4:	4015	1040	5055
Ketteli II-5:	3445	970	4415
Edväinen :	2100	625	2725

Massojen kokonaistarve Edväisissä on siten 55-60 % Kettelin vastaavasta.

Edväisten satama-alue on jo luonnonvaraisena selvästi suojaisempi kuin Kettelin satamapaikka. Kaikkia yleissuunnitelmaan sisältyviä aallonmurtaajia ei näin ollen tarvitse rakentaa heti, vaan niitä voidaan rakentaa vaiheittain sataman toiminnan silti sanottavasti tästä kärsimättä. Aallonmurtaajien rakentamistahti voidaan siten sopeuttaa kalliosäiliöiden louhintatahtiin.

Kustannusvertailu

Kettelin ja Edväisten satamien kustannusarviot (kustannukset milj.mk):

Valtion osuus

	Ketteli II-4	Ketteli II-5	Edväinen
- maayhteydet	14,7	14,7	6,5
- aallonmurtajat	80,1	55,0	34,9
- 1.raakaöljylaivapaikka (puolet pistolaiturin kus- tannuksista)	11,0	11,0	8,5
- tutkimukset, suunnittelu ja valvonta	6,0	6,0	6,0
- maa- ja vesialueiden hankinta	1,0	1,0	1,0
- tuloväylä ja sat.allas, har.syv. 17,5 m	2,1	2,1	19,4
- tuotesatamaväylä, har.syv. 12,0 m (11,5 m)	2,1	2,1	0,5
- merenkulun turvalaitteet	10,0	10,0	10,0
- varaus	3,0	3,1	8,2
Yhteensä	130,0	105,0	95,0

Muut kustannuserät

- 1. raakaöljylaivapaikka (Neste Oy:n osuus)	—	—	6,5
- 2. raakaöljylaivapaikka, (myöh.)	11,0	11,0	2,0
- 3. "	12,0	12,0	15,0
- tuotesataman aallonmurtajat	10,3	10,3	—
- tuotesatama-allas	7,8	7,8	—
- tuotesatamaväylän syventäminen haraussyvyyteen 14,0 m (13,5 m), (myöh.)	11,7	11,7	2,0
	52,8	52,8	25,5

Valtion osuus ja muutkustannuserät yhteensä

182,8	157,8	120,5
-------	-------	-------

Esitettyihin kustannusarvioihin eivät sisälly erinäiset Neste Oy:n osuuteen kuuluvat kustannuserät, kuten kalliosäiliöiden louhinta, putkistot, satama-alueen laitteet ja valaistus, satamakonttorit, laiturin muut kuin merenkulkuvarusteet, sataman käyttökalusto ja tuotesataman laiturit.

Maastotutkimusten riittämättömyydestä johtuen on Edväisten kustannusarvio väylän rakentamisen osalta vielä epätarkka. Esitetty arvio 19,4 mmk on todennäköinen kustannus, mutta todelliset kustannukset saattavat tie- ja vesirakennushallituksen käsityksen mukaan muodostua korkeintaan 15 mmk tätä suuremmiksi tai korkeintaan 5 mmk pienemmiksi.

Esitetyt kustannusarviot osoittavat, että Edväisten vaihtoehto valtion kassamenoja ajatellen on Ketteli II-5-vaihtoehtoon verrattuna jonkin verran halvempi. Muiden kustannuserien ts. Neste Oy:n maksettaviksi lankeavien kustannuserien kohdalla säästö on huomattava, sillä Edväisissä syntyvät kustannukset ovat tältä osin yli 25 milj.mk pienemmät kuin Kettelissä.

Valtion kassamenot Kettelissä ovat lähes kokonaisuudessaan välttämättömiä heti sataman rakentamisen ensi vaiheessa. Sen sijaan Edväisissä osa menoista voidaan lykätä myöhemmäksi. Ensinnäkin aallonmurtajat on mahdollista rakentaa vaiheittain. Toiseksi sataman tuloväylä voidaan aluksi rakentaa vain 13,5 metrin kulkusyvyiseksi ja syventää 15,0 metrin kulkusyvyiseksi vasta kun tämä tulee ajankohtaiseksi. Näin voidaan 19,4 mmk:n väyläkustannuksista 16,8 mmk ja mahdollisesti osa aallonmurtajien rakentamiskustannuksista lykätä myöhemmäksi.

Alustava rahoitusaikataulu, valtion osuus (milj.mk)

	1973	1974	1975	1976	myöh.	yht.
Ketteli II-4	2	33	73	22	-	130
Ketteli II-5	2	23	58	22	-	105
Edväinen	2	26	37	5	25	95

W. K. K. K. K.

W. K. K. K. K.

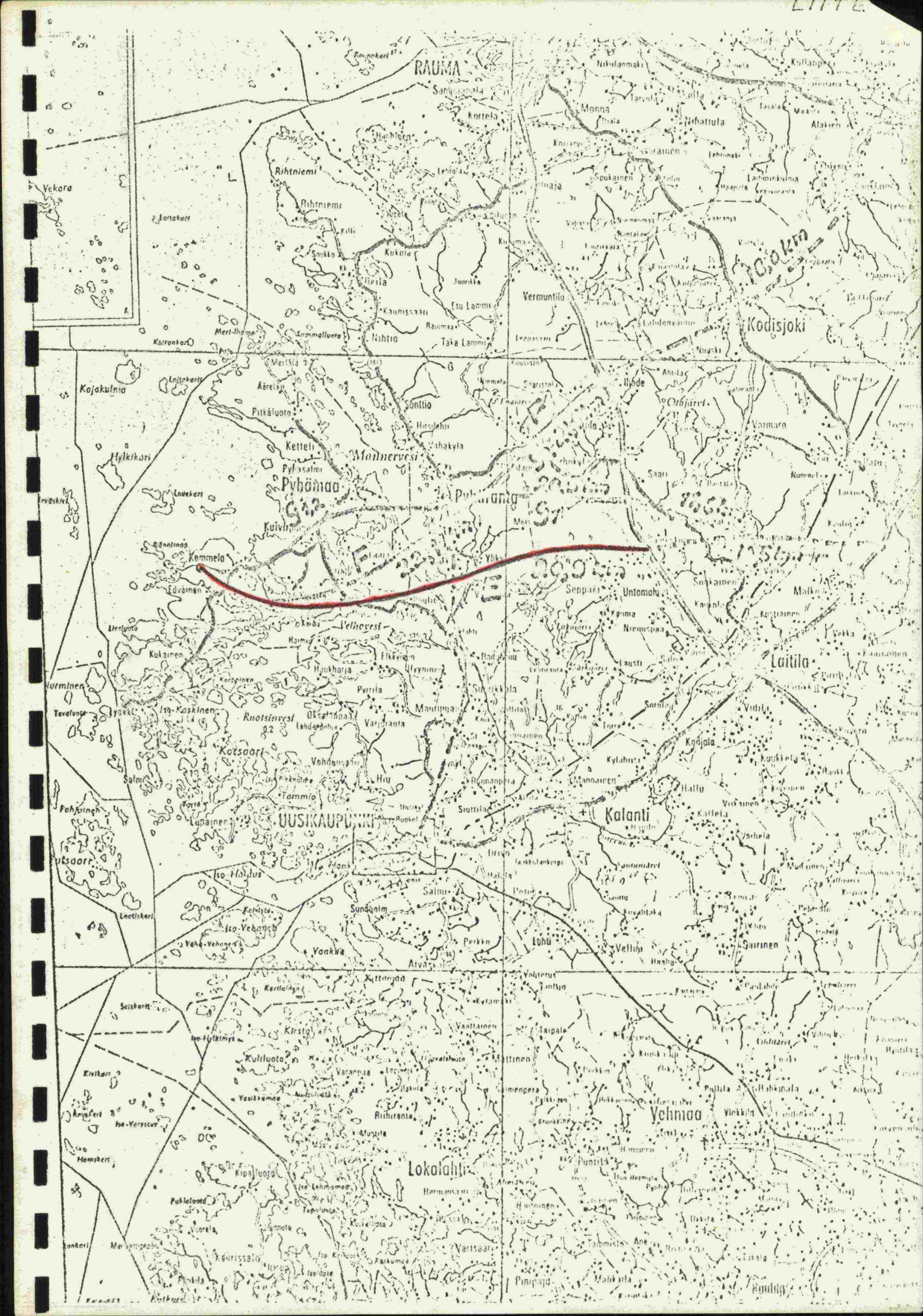
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100									
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300
301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400
401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500
501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600
601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700
701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800
801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900
901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000

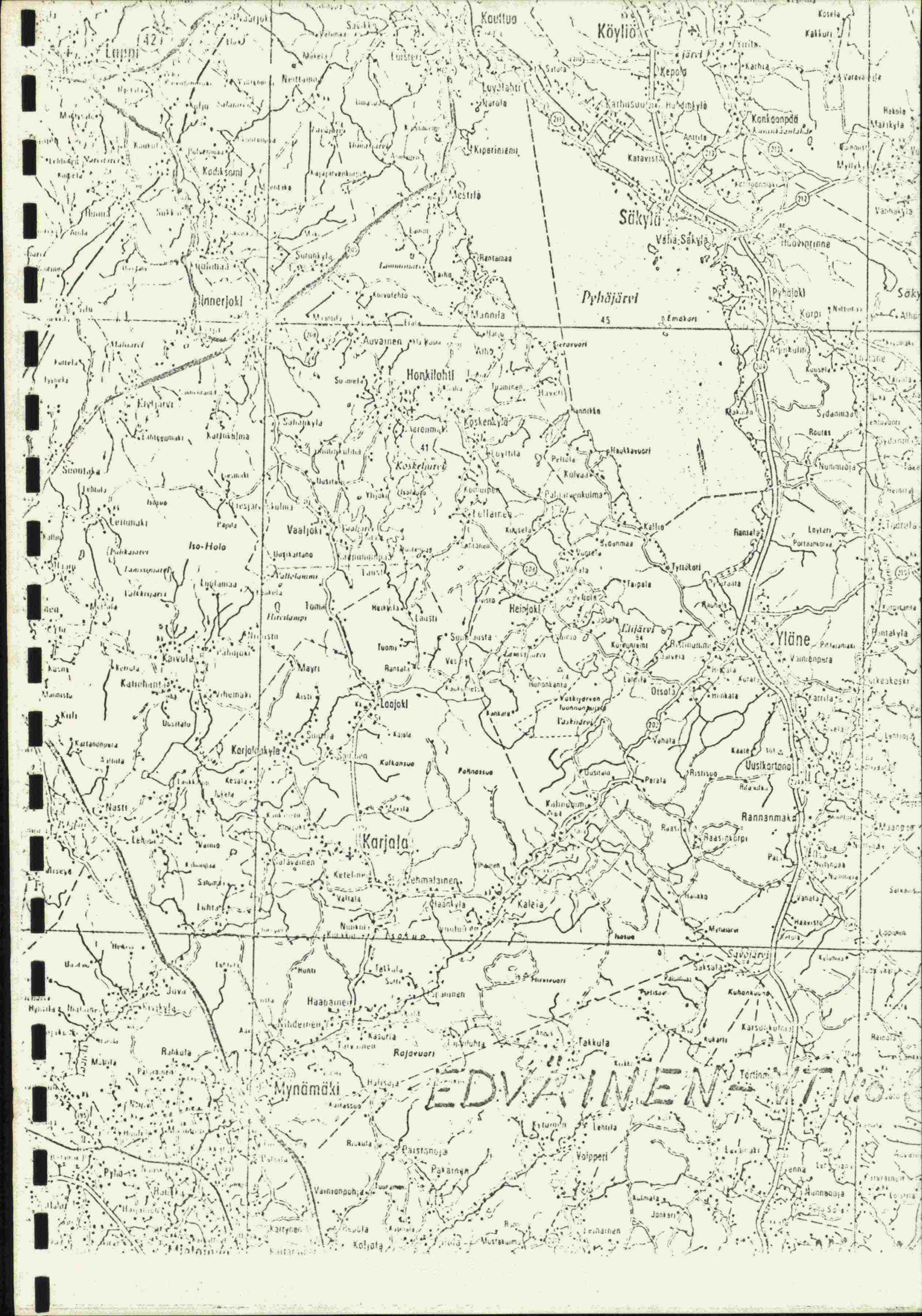
60°56

6758

6757

60°55'





RAKENTAMISKUSTANNUKSET

Vaihtoehto	Tieosa	Mannerveden tiepenger 15 mk/m ³	Mannerveden tiepenk. rakennekerr. 250.000 mk/km	Mannerveden sillat + muut sillat	Tie (maasuus) 500.000 mk/km	Yhteensä mk
E	Edväinen-Vt no 8 Vt no 8-Laitila- Eura mt	-	-	288.000	10.450.000	10.738.000
		-	-	-	5.250.000	5.250.000
F	Edväinen-Vt no 8 Vt no 8-Kt no 42	3.300.000	215.000	1.330.000	10.675.000	15.520.000
		-	-	-	9.000.000	9.000.000
G ₁	Edväinen-Vt no 8 Vt no 8-Laitila- Eura mt	4.350.000	300.000	1.500.000	9.650.000	15.800.000
		-	-	-	5.800.000	5.800.000
G ₂	Edväinen-Vt no 8 Vt no 8-Kt no 42	4.350.000	300.000	1.500.000	10.150.000	16.300.000
		-	-	-	9.000.000	9.000.000

Tuulen 19.9.1975 M. Tuulen-
V. m. m. m. m.

työ: 2000